

Weekly Report

Period: 2017/7/17-2016/7/23

Reporter: Li Zongzhuang

Done

这周前两天由于一些身体和个人原因，耽误了两天。剩下的时间，一是又找了些关于简化卷积神经网络的论文学习阅读，二是，对病理数据应用深度学习的论文进行了查找和学习。之后对看过的论文进行整理和思考。周末，在郝老师的建议下，开始尝试去选定一篇好的简化方法进行实现。

To do

接下来的一周，会设法实现卷积神经网络的简化的例子，并结合其他已有的方法进行改进。

Data-free Parameter Pruning for Deep Neural Networks

本文提出了减少训练深度神经网络参数的方法。并非是像前人所做的那样减少权重，而是移除神经元。文章展现了如何找出相似的神元，并如何系统的去删除它。作为例子，期在MINST数据集上进行了测试，减少了85%的参数，影响了35%的性能。

Detecting Cancer Metastases on Gigapixel Pathology Images

诊断疾病时候，需要病理学家在检查患者的生物组织样品后给出诊断意见，这份诊断报告通常是疾病治疗中的黄金标准。特别是癌症，病理学家的诊断报告对患者的治疗具有十分深远的影响。对病理切片的检查是一项非常复杂的任务，只有通过多年的训练，具有丰富的专业知识以及经验，方能成为病理学家。文章通过训练好的GoogLeNet进行网络微调，用于训练执行病理组织检测任务的深度神经网络。算法产生的病理预测热力图效果是不错的，肿瘤的定位准确率（FROC）已经达到了89%，而在没有时间约束的情况下，病理学家对肿瘤的定位正确率约为73%。

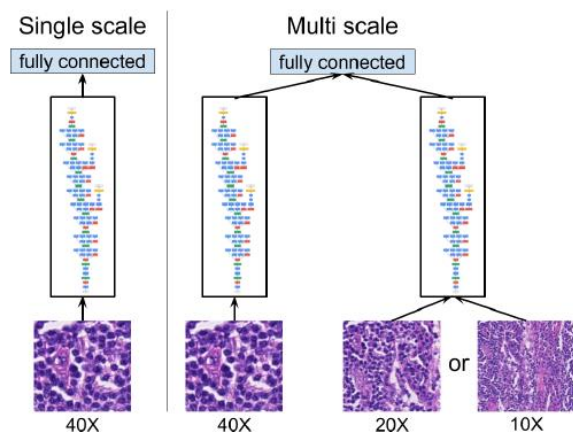


Fig. 3. The three colorful blocks represent Inception (V3) towers up to the second-last layer (PreLogit). *Single scale* utilizes one tower with input images at 40X magnification; *multi-scale* utilizes multiple (*e.g.*, 2) input magnifications that are input to separate towers and merged.

Quantized Convolutional Neural Networks for Mobile Devices

高昂的硬件成本和巨大的计算空间限制了CNN的进一步扩展。本文，作者提出一种名为Quantized CNN的框架来加速计算以及减少CNN的存储和记忆空间。文章既使用了内核过滤也对全连接层的权重矩阵进行了量化。文章最后还在手机上进行了试验。

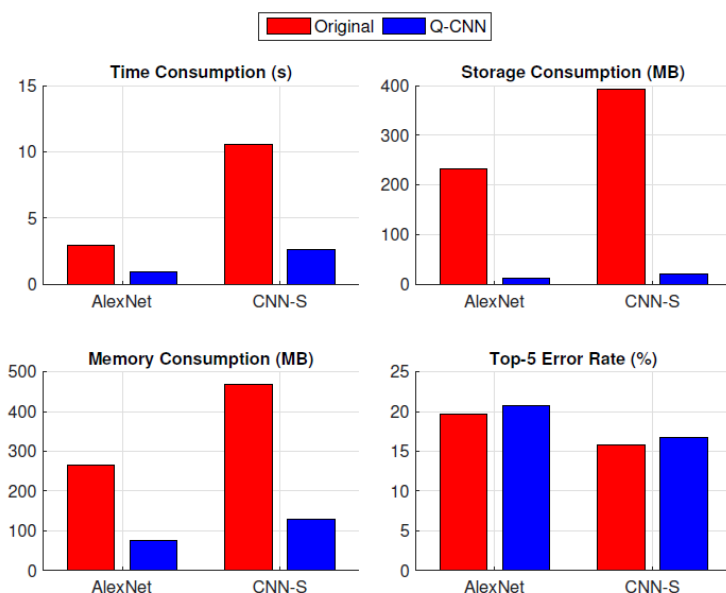


Figure 1. Comparison on the efficiency and classification accuracy between the original and quantized AlexNet [16] and CNN-S [1] on a Huawei[®] Mate 7 smartphone.